

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 29 OCT 2004



WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P4223711_S PCT	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08117	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24.07.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 25.07.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK E05D15/10		
Anmelder KNORR-BREMSE GES. M. B. H.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
  - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.
- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
  - I ☒ Grundlage des Bescheids
  - II ☐ Priorität
  - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  02.12.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  02.11.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Mund, A Tel. +31 70 340-2524 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

3-7 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
1, 2, 2a eingegangen am 07.06.2004 mit Schreiben vom 03.06.2004

**Ansprüche, Nr.**

1-8 eingegangen am 07.06.2004 mit Schreiben vom 03.06.2004

**Zeichnungen, Blätter**

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Zeichnungen, Figuren**

1-4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08117

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## **V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung
- |                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-8  |
|                                | Nein: Ansprüche    |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-8  |
|                                | Nein: Ansprüche    |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-8 |
|                                | Nein: Ansprüche:   |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:  
D1: EP-A-0 461 104 (IFE GMBH) 11. Dezember 1991 (1991-12-11)  
D2: GB-A-2 283 054 (IFE GMBH) 26. April 1995 (1995-04-26)  
D3: EP-A-0 478 536 (IFE GMBH) 1. April 1992 (1992-04-01)
2. Obwohl der Anspruch 1 die Erfordernisse des Artikels 33 (2) und (3) PCT in Bezug auf den bekannt gewordenen Stand der Technik erfüllt, wären Änderungen erforderlich gewesen, um die nachstehenden Einwände zu beheben:
  - a) Das Wort "gegebenenfalls" in Anspruch 1, Zeile 3 suggeriert, dass die Verdrehbarkeit des Schlittens (2) eine Option ist. Tatsächlich ist dies aber im Widerspruch zur Beschreibung (vgl. S.3, Z.5f). Das Wort "gegebenenfalls" hätte gestrichen werden müssen, um diesbezüglich zu einem klaren Anspruch zu kommen.
  - b) Die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 verwendete Beschreibung eines Drehschiebegelenks "..., das sowohl eine relative Drehbewegung als auch eine Verschiebebewegung im Gelekbereich zulässt,..." ist unzureichend um den Gegenstand des Anspruchs 1 klar vom Stand der Technik abzugrenzen. Tatsächlich findet auch in D1 (vgl. Fig.3) eine relative Drehbewegung zwischen Schlitten (5 in D1) und Mitnehmer (9 in D1) bzw. eine Verschiebebewegung zwischen Flügel (10 in D1) und Rolle (12 in D1) statt. Aus der Beschreibung des Drehschiebegelenks im Anspruch 1 der Anmeldung hätte klar hervorgehen müssen, dass die (evtl. "ein Vorsprung (8) an der") drehbare Spindelmutter (4) um ein, somit den Gelenkbereich definierendes, Widerlager (7) an dem Schlitten (2) verdrehbar und radial verschiebbar ist (vgl. Anmeldung, S.4, Z.7-14).
  - c) Wesentlich in der beanspruchten Erfindung ist auch, wie bereits in b) (vgl. "...drehbare Spindelmutter...") angedeutet, dass die Spindelmutter des Spindelantriebs nicht, wie die Spindelmutter eines Linearantriebs wie in D1, innerhalb des Antriebs gegen Drehung fixiert ist. Dies geht aus Anspruch 1 der Anmeldung nicht eindeutig hervor.
3. Das Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart (vgl. Spalte 1, Zeile 33-51; Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 3, Zeile 26) einen Antrieb für eine Schwenkschiebetür, bei dem an dem die Tür tragenden Traglenker/Schlitten Stirnflächen vorgesehen sind die mit einem Mitnehmer eines Linearantriebes, zur Längsverschiebung der Türe, zusammenwirken.

- Der Gegenstand eines, gemäß 2., klargestellten Anspruchs 1 hätte sich von dem bekannten Antrieb dadurch unterscheiden, dass ein Spindelantrieb verwendet worden wäre, dessen Spindel mittels eines Drehschiebegelenks mit dem Traglenker/Schlitten verbunden ist.

Der Gegenstand eines solchen Anspruchs 1 wäre neu (Artikel 33(2) PCT) gewesen.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe hätte darin gesehen werden können, dass ein wartungsärmerer Antrieb für eine Schwenkschiebetür zur Verfügung gestellt werden sollte.

Die in einem, gemäß 2., klargestellten Anspruch 1 für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung hätte aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT) beruht:

Es wäre ein Spindelantrieb statt eines Linearantriebs verwendet worden, bei dem, um eine Linearbewegung der Spindelmutter und des Traglenkers/Schlittens zu bewirken, die Drehbewegung der Spindelmutter um die Spindel begrenzt werden und eine gelenkige Verbindung zwischen Spindelmutter und Traglenker/Schlitten bestehen musste. Im Stand der Technik sind lediglich Antriebe bekannt bei denen dies dadurch erreicht wird, dass die Spindelmutter mittels einer Verbindungsstange mit dem Traglenker/Schlitten gelenkig verbunden ist, sodaß letzterer die Drehbewegung der Spindelmutter begrenzt. Das Ersetzen der Verbindungsstange durch eine platzsparende und direkte Verbindung zwischen Spindelmutter und Traglenker/Schlitten, mittels eines Drehschiebegelenks, ist im Stand der Technik weder bekannt noch nahegelegt.

4. Die abhängigen Ansprüche 2-8 hätten, wenn von einem solchen klargestellten unabhängigen Anspruch 1 abhängig, ebenfalls die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit erfüllt.

\*\*\*\*\*

### Antrieb einer Schiebetüre oder Schwenkschiebetüre

Die Erfindung betrifft den Antrieb einer Schiebetüre oder Schwenkschiebetüre eines Schienenfahrzeuges, mit einer bezüglich des Schienenfahrzeuges festen Führungsschiene, auf der längsverschieblich und gegebenenfalls verdrehbar ein Schlitten angeordnet ist, der einen Türflügel trägt, und mit einem Spindelantrieb, dessen Spindel parallel zur Führungsschiene verläuft und dessen Spindelmutter mit dem Schlitten in Richtung der Achse der Spindel fest verbunden ist.

Ein ähnlicher Antrieb ist aus der EP 0 461 104 A der Anmelderin bekannt. Dabei ist allerdings statt eines Spindelantriebes ein Linearantrieb vorgesehen, dessen Mitnehmer sich nur entlang einer geraden Linie, parallel zur Führungsschiene verlaufend, bewegen kann. Die Kraftübertragung vom Mitnehmer zum Schlitten geschieht dadurch, dass der Mitnehmer zwischen zwei Flügeln des Schlittens, die normal zur Führungsschiene verlaufen angeordnet ist, wobei die Flügel so groß sind, dass bei der Drehbewegung des Schlittens der Mitnehmer nicht aus ihrem Bereich kommt. Diese Lösung hat sich im Großen und Ganzen bewährt, doch da Linearantriebe, besonders gegenüber Spindelantrieben, sowohl kostspielig, als auch wartungsintensiv sind, besteht ein Bedarf an einer Lösung für einen Spindelantrieb, bei dem die Drehlage der Spindelmutter vom Abtrieb bestimmt wird. Die vorbekannte Lösung ist dazu nicht geeignet.

Es gibt verschiedene Konstruktionen von Schwenkschiebetüren die auf unterschiedliche Weise die Ausstell- und die Schiebebewegung des Türflügels bewerkstelligen und dabei auch auf unterschiedliche Weise die Verbindung zwischen dem eigentlichen Antrieb und dem Türflügel herstellen.

Bei einer seit längerer Zeit bekannten und bewährten Konstruktion, dargestellt in Fig. 1, hängt der Türflügel auf einem Schlitten, der seinerseits entlang einer wagenkastenfesten kreisrunden Führungsschiene verschieblich ist. Der Schlitten ist um die Führungsschiene auch schwenkbar, und auch der Türflügel ist am Schlitten, parallel zur Achse der Führungsschiene schwenkbar, angelenkt, wodurch die Ausstellbewegung des Türflügels gesichert ist. Der Antrieb erfolgt über eine wagenkastenfeste, um sich drehbare Antriebsspindel und eine auf der Spindel laufende Spindelmutter. Die Verbindung zwischen der Spindelmutter und dem Schlitten erfolgt über eine Verbindungsstange die

sowohl an der Spindelmutter als auch am Schlitten um jeweils eine zur Achse der Führungsschiene parallele Achse schwenkbar ist.

Diese Konstruktion hat sich im wesentlichen bewährt und ist, wie oben angeführt, seit langem im Einsatz, weist aber doch gewisse Nachteile auf: Die Verbindungsstange, durch die ja die Bewegungskräfte für den Türflügel in Richtung der Achse der Führungsschiene übertragen werden, wird durch diese namhaften Kräfte auf Biegung und Scherung beansprucht. Diese Kräfte müssen durch die beiden Drehgelenke übertragen werden, was es notwendig macht, sie entsprechend massiv damit schwer und teuer auszubilden. Durch den relativ großen Abstand der Verbindungsstange bzw. ihrer Drehgelenke bezüglich der Achse der Führungsschiene einerseits und bezüglich der Achse der Spindel andererseits werden sowohl der Schlitten als auch die Spindelmutter während des Betriebes auf ihren Sitzen auf Verkanten beansprucht, was beim Schlitten zu erhöhter Kantenpressung und bei der Spindelmutter zur einseitigen Belastung des Gewindes führt. Zu all dem kommt noch, daß über den gesamten Bewegungsweg des Schlittens genügend Raum für das Vorbeigleiten der Verbindungsstange freigehalten werden muß.

Auch bei reinen Schiebetüren mit der eingangs definierten Grundkonstruktion ist es notwendig, zum Ausgleich von Toleranzen, Abnutzungserscheinungen, unterschiedlichen thermischen Ausdehnungen und dergleichen mehr, eine Konstruktion mit einer Verbindungsstange zu verwenden, wodurch die gleichen Probleme wie bei Schwenkschiebetüren auftreten.

Die Erfindung zielt darauf ab, die genannten Nachteile zu vermeiden und eine Konstruktion anzugeben, die weniger Platz bedarf, dynamisch und statisch einen günstigeren Kraftverlauf aufweist und dabei auch kostengünstig in der Herstellung ist.

Erfindungsgemäß werden diese Ziele dadurch erreicht, daß die Verbindung zwischen Spindelmutter und Schlitten mittels eines Drehschiebegelenks, das sowohl eine relative Drehbewegung als auch eine Verschiebewegung im Gelenkbereich zuläßt, erfolgt.

Auf diese Weise wird erreicht, daß auf die Verbindungsstange vollständig verzichtet werden kann und daß statt der beiden Drehgelenke ein einziges Drehgelenk, kombiniert mit einem Verschiebesitz vorgesehen wird, das sich im wesentlichen im Bereich der direkten Verbindung zwischen den Achsen der Führungsschiene und der Spindel befindet. Auf diese Weise werden die oben genannten Nachteile der Kraftübertragung durch die ungünstige exzentrische Anordnung zur Gänze vermieden, der Schiebesitz wird bevorzugt durch

eine klauenartige Ausbildung des radialen Vorsprunges auf relativ großer Fläche ausgebildet, sodaß die Flächenpressung klein gehalten werden kann.

Darüberhinaus ermöglicht es diese Konstruktion, die axiale Justierung des Türflügels durch Einfügen oder Wegnehmen von Beilagscheiben zu bewerkstelligen und so auf die  
5 bisher notwendige Justierung mittels kostspieliger Gewindebolzen zu verzichten.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt die Fig. 1 eine Antriebskoppelung gemäß dem Stand der Technik,  
die Fig. 2 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in der eingeschwenkten Lage des Türflügels,

10 die Fig. 3 die Vorrichtung der Fig. 2 in der ausgeschwenkten Lage des Türflügels und die Fig. 4 einen Schnitt, der im wesentlichen durch die Achsen der Führungsschiene und der Spindel gelegt ist.

15

(Fortsetzung auf Seite 3 der ursprünglichen Beschreibung)

Patentansprüche:

1. Antrieb für eine Schiebetüre oder Schwenkschiebetür eines Schienenfahrzeuges, mit einer bezüglich des Schienenfahrzeuges festen Führungsschiene (1), auf der längsverschieblich und gegebenenfalls verdrehbar ein Schlitten (2) angeordnet ist, der einen Türflügel trägt, und mit einem Spindelantrieb, dessen Spindel (3) parallel zur Führungsschiene (1) verläuft und dessen Spindelmutter (4) mit dem Schlitten (2) in Richtung der Achse (13) der Spindel (3) fest verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen Spindelmutter (4) und Schlitten (2) mittels eines Drehschiebegelenks (7, 8, 10), das sowohl eine relative Drehbewegung als auch eine Verschiebewegung im Gelenkbereich zulässt, erfolgt.
2. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindelmutter (4) radial vorspringende Enden (10) aufweist, die klauenartig ausgebildet sind, und mit einem Widerlager (7) des Schlittens (2) zusammenwirken.
3. Antrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlager (7) aus einem Bolzen besteht, der parallel zur Führungsschiene (11) verläuft.
4. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die einander zugewandten, normal zur Führungsschiene (1) verlaufenden Flächen der Bauteile des Drehschiebegelenks (7 - 10) Abstand voneinander aufweisen, der durch Beilagscheiben geschlossen ist.
5. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehschiebegelenk (7 - 10) eine Spindelmutter (4) und eine Abdeckung (9) aufweist, die bezüglich der Spindelmutter in einer Ebene normal zur Achse (13) der Spindel (3) verschieblich ist und die Enden (10) trägt.
6. Antrieb nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden (10) Durchgangslöcher parallel zur Achse (13) der Spindel (3) aufweisen, durch die ein das Widerlager (7) bildender Bolzen gesteckt ist.
7. Antrieb nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung aus einem Stück Blech besteht und um die Spindelmutter herum gebogen ist.
8. Antrieb nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindelmutter in Ebenen normal zur Achse (13) Rippen (15) aufweist, die in Vertiefungen bzw. Durchbrechungen (16) der Abdeckung (9) ragen.